

Die topologische Struktur des “Transit”-Torus

Was draussen in der Welt vorging, wusste er schon lange nicht mehr und wollte es nicht wissen. Nicht nur in den ersten Fieberwochen, auch später, als das Fieber gewichen und eigentlich nichts übriggeblieben war als das schwächende, in seiner Gestaltlosigkeit desto beängstigendere Gefühl einer fremdartigen, geheimnisvoll schweren Krankheit, lag Clemens meistens in seinen Kissens, ohne etwas zu lesen, ohne Bilder anzusehen, ja auch ohne nachzudenken oder wachen Auges zu träumen, lag wie ein Ding, wunschlos, sinnlos, unbeseelt.

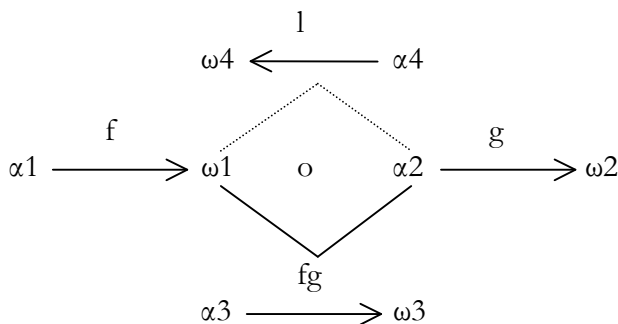
Max Herrmann-Neisse, Der Todeskandidat (1980, S.8)

Anstatt die Möglichkeit in die Notwendigkeit zurückzunehmen, läuft er der Möglichkeit nach – und zuletzt kann er nicht mehr zu sich selbst zurückfinden. – In der Schwermut geschieht das Entgegengesetzte auf dieselbe Weise. Das Individuum verfolgt schwermütig liebend eine Möglichkeit der Angst, die es zuletzt von sich selbst fortführt, so dass es in der Angst umkommt oder in dem umkommt, worin umzukommen es sich fürchtete.

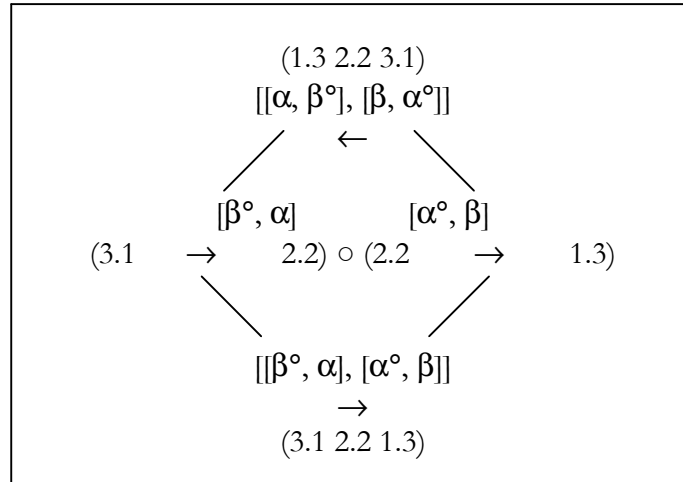
Søren Kierkegaard, Die Krankheit zum Tode (1984, S. 36)

1. In meinem Buch “In Transit” (Toth 2008a) habe ich ein mathematisch-semiotisches Modell des Zerfalls von “Geist” vorgelegt als Ergänzung zu meinem Buch “Zwischen den Kontexturen” (Toth 2007b), worin der Zerfall von “Materie” mit Hilfe der mathematischen Semiotik analysiert wird, zusammen also eine vollständige Todesmetaphysik, wie sie von Gotthard Günther (1957) gefordert worden war.

Meine “Mathematical-Semiotic Theory of Decrease of Mind based on Polycontextural Diamond Theory” geht aus von dem folgenden kategoriethoretischen Diamantenmodell, wie es Kaehr (2007) aufgestellt hatte:



Die Existenz semiotischer Diamanten wurde in Toth (2008b) bewiesen. Danach kann z.B. die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3) wie folgt als semiotischer Diamant dargestellt werden:



Dabei korrespondiert also die hetero-morphismische Komposition semiotisch der Inversion einer Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik, allgemein:

$$\begin{aligned} \text{Zkl} &= (a.b c.d e.f) & \text{Rth} &= (f.e d.c b.a) \\ \text{INV}(a.b c.d e.f) &= (e.f c.d a.b) & \text{INV}(f.e d.c b.a) &= (b.a d.c f.e) \end{aligned}$$

Nun ist aber $\text{INV}(a.b c.d e.f) = (e.f c.d a.b)$ nur eine von 5 möglichen Transpositionen der Zeichenklasse $(a.b c.d e.f)$ und $\text{INV}(f.e d.c b.a) = (b.a d.c f.e)$ nur eine von 5 möglichen Transpositionen der Realitätsthematik $(f.e d.c b.a)$. Zusammen mit den Schemata der Zeichenklasse und der Realitätsthematik bekommen wir also das folgende vollständige relle Schema der semiotischen Repräsentation (Zeichenklassen, Transpositionen und Dualisationen):

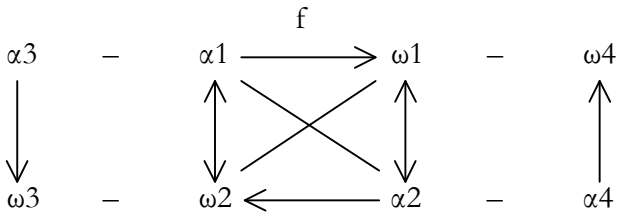
- $(a.b c.d e.f) \times (f.e d.c b.a)$
- $(a.b e.f c.d) \times (d.c f.e b.a)$
- $(c.d a.b e.f) \times (f.e b.a d.c)$
- $(c.d e.f a.b) \times (b.a f.e d.c)$
- $(e.f a.b c.d) \times (d.c b.a f.e)$
- $(e.f c.d a.b) \times (b.a d.c f.e)$

Wenn wir ferner berücksichtigen, dass die Existenz komplexer Zeichenklassen in Toth (2007a, S. 52 ff.) nachgewiesen wurde, erhalten wir das folgende vollständige komplexe Schema der semiotischen Repräsentation (Zeichenklassen, Transpositionen und Dualisationen):

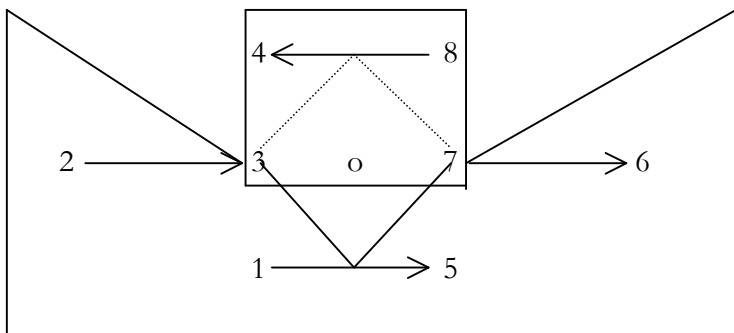
$$\begin{array}{ll}
(a.b\ c.d\ e.f) \times (f.e\ d.c\ b.a) & (-a.b\ -c.d\ -e.f) \times (f.-e\ d.-c\ b.-a) \\
(a.b\ e.f\ c.d) \times (d.c\ f.e\ b.a) & (-a.b\ -e.f\ -c.d) \times (d.-c\ f.-e\ b.-a) \\
(c.d\ a.b\ e.f) \times (f.e\ b.a\ d.c) & (-c.d\ -a.b\ -e.f) \times (f.-e\ b.-a\ d.-c) \\
(c.d\ e.f\ a.b) \times (b.a\ f.e\ d.c) & (-c.d\ -e.f\ -a.b) \times (b.-a\ f.-e\ d.-c) \\
(e.f\ a.b\ c.d) \times (d.c\ b.a\ f.e) & (-e.f\ -a.b\ -c.d) \times (d.-c\ b.-a\ f.-e) \\
(e.f\ c.d\ a.b) \times (b.a\ d.c\ f.e) & (-e.f\ -c.d\ -a.b) \times (b.-a\ d.-c\ f.-e)
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
(a.-b\ c.-d\ e.-f) \times (-f.e\ -d.c\ -b.a) & (-a.-b\ -c.-d\ -e.-f) \times (-f.-e\ -d.-c\ -b.-a) \\
(a.-b\ e.-f\ c.-d) \times (-d.c\ -f.e\ -b.a) & (-a.-b\ -e.-f\ -c.-d) \times (-d.-c\ -f.-e\ -b.-a) \\
(c.-d\ a.-b\ e.-f) \times (-f.e\ -b.a\ -d.c) & (-c.-d\ -a.-b\ -e.-f) \times (-f.-e\ -b.-a\ -d.-c) \\
(c.-d\ e.-f\ a.-b) \times (-b.a\ -f.e\ -d.c) & (-c.-d\ -e.-f\ -a.-b) \times (-b.-a\ -f.-e\ -d.-c) \\
(e.-f\ a.-b\ c.-d) \times (-d.c\ -b.a\ -f.e) & (-e.-f\ -a.-b\ -c.-d) \times (-d.-c\ -b.-a\ -f.-e) \\
(e.-f\ c.-d\ a.-b) \times (-b.a\ -d.c\ -f.e) & (-e.-f\ -c.-d\ -a.-b) \times (-b.-a\ -d.-c\ -f.-e)
\end{array}$$

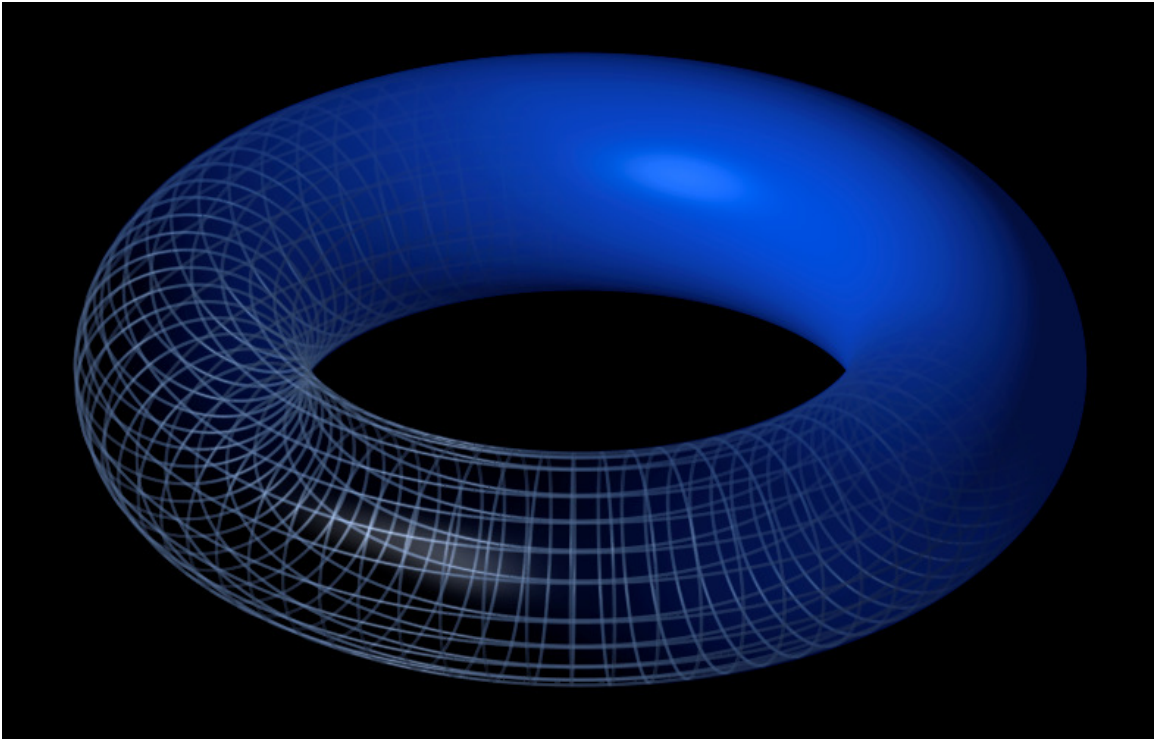
2. Nach Kaehr (2007, S. 3) ist der kategoriethoretische Diamant logisch äquivalent dem folgenden chiasmatischen Schema, in dem die Objekte die gleiche Bezeichnung tragen:



Wenn wir nun dieses chiasmatische Schema wiederum in einen Diamanten überführen und die Objekte von links nach rechts und von unten nach oben durchnummerieren, so bekommen wir eine Diamantenstruktur, in der das Polygon im unteren Teil, dreidimensional gedacht, zu einem Torus zusammengewickelt werden kann:



Der obige chiasmatische Diamant enthält also den bekannten Torus:



(Quelle: Wikipedia)

Nach Bense (1992, S. 54 ff.) dient nun das Möbius-Band als semiotisches Modell für die eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), und nach Toth (2008c) der Torus als Modell für die Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1). Während das Möbius-Band eine nicht-orientierbare glatte Oberfläche darstellt, stellt der Torus eine orientierbare glatte Oberfläche dar. Da im obigen semiotischen Diamanten die hetero-morphismische Komposition die Inversion einer Zeichenklasse bzw. Realitätsthematik verlangt, bekommen wir also, ein Schema von Kaehr (2007, S. 11) benutzend, die folgende Zusammenstellung:

(1.3 2.2 3.1)	Rejektion	Umgebung/System	Möbius-Band
(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3)	Proposition- Opposition	ergodische Semiose	Torus
(3.1 2.2 1.3)	Akzeptanz	System/Umgebung	Möbiusband

4. Das Hauptmerkmal semiotischer Eigenrealität ist Dualinvarianz. Bei der Dualisation wird die eigenreale Zeichenklasse in sich selbst überführt bzw. ist mit ihrer Realitätsthematik identisch:

$$(3.1\ 2.2\ 1.3) \times (3.1\ 2.2\ 1.3)$$

Hier wird also sowohl die Reihenfolge der Subzeichena als auch diejenige der Primzeichen umgekehrt. Nun hatte Bense die Genuine Kategorienklasse als “Eigenrealität schwächerer Repräsentation” bestimmt (1992, S. 40):

$$(3.3\ 2.2\ 1.1) \times (1.1\ 2.2\ 3.3) \times (3.3\ 2.2\ 1.1),$$

aber die “Eigenrealität” gilt hier nur für die Reihenfolge der Subzeichen, nicht jedoch für diejenige der Primzeichen. Bei der den Torus semiotisch repräsentierenden Genuinen Kategorienklasse braucht man also zwei Dualisationen und nicht nur eine wie bei der das Möbiusband semiotisch repräsentierenden eigenrealen Zeichenklasse, um zu einer identischen Abbildung (Automorphismus) zu gelangen. Wir wollen deshalb im folgenden schauen, welche Typen von Eigenrealität semiotisch auftreten und legen dabei unser obiges vollständiges komplexes Schema semiotischer Repräsentation zu Grunde.

4.1. (Starke) Eigenrealität

$$(3.1\ 2.2\ 1.3) \times (3.1\ 2.2\ 1.3)$$

$$(3.1\ 1.3\ 2.2) \times (2.2\ 3.1\ 1.3) \times (3.1\ 1.3\ 2.2)$$

$$(2.2\ 3.1\ 1.3) \times (3.1\ 1.3\ 2.2) \times (2.2\ 3.1\ 1.3)$$

$$(2.2\ 1.3\ 3.1) \times (1.3\ 3.1\ 2.2) \times (2.2\ 1.3\ 3.1)$$

$$(1.3\ 3.1\ 2.2) \times (2.2\ 1.3\ 3.1) \times (1.3\ 3.1\ 2.2)$$

$$(1.3\ 2.2\ 3.1) \times (1.3\ 2.2\ 3.1)$$

$$(-3.1\ -2.2\ -1.3) \times (3.-1\ 2.-2\ 1.-3) \times (-3.1\ -2.2\ -1.3)$$

$$(-3.1\ -1.3\ -2.2) \times (2.-2\ 3.-1\ 1.-3) \times (-3.1\ -1.3\ -2.2)$$

$$(-2.2\ -3.1\ -1.3) \times (3.-1\ 1.-3\ 2.-2) \times (-2.2\ -3.1\ -1.3)$$

$$(-2.2\ -1.3\ -3.1) \times (1.-3\ 3.-1\ 2.-2) \times (-2.2\ -1.3\ -3.1)$$

$$(-1.3\ -3.1\ -2.2) \times (2.-2\ 1.-3\ 3.-1) \times (-1.3\ -3.1\ -2.2)$$

$$(-1.3\ -2.2\ -3.1) \times (1.-3\ 2.-2\ 3.-1) \times (-1.3\ -2.2\ -3.1)$$

$$(3.-1\ 2.-2\ 1.-3) \times (-3.1\ -2.2\ -1.3) \times (3.-1\ 2.-2\ 1.-3)$$

$$(3.-1\ 1.-3\ 2.-2) \times (-2.2\ -3.1\ -1.3) \times (3.-1\ 1.-3\ 2.-2)$$

$$(2.-2\ 3.-1\ 1.-3) \times (-3.1\ -1.3\ -2.2) \times (2.-2\ 3.-1\ 1.-3)$$

$$(2.-2\ 1.-3\ 3.-1) \times (-1.3\ -3.1\ -2.2) \times (2.-2\ 1.-3\ 3.-1)$$

$$(1.-3\ 3.-1\ 2.-2) \times (-2.2\ -1.3\ -3.1) \times (1.-3\ 3.-1\ 2.-2)$$

$$(1.-3\ 2.-2\ 3.-1) \times (-1.3\ -2.2\ -3.1) \times (1.-3\ 2.-2\ 3.-1)$$

$$(-3.-1\ -2.-2\ -1.-3) \times (-3.-1\ -2.-2\ -1.-3)$$

$$(-3.-1\ -1.-3\ -2.-2) \times (-2.-2\ -3.-1\ -1.-3) \times (-3.-1\ -1.-3\ -2.-2)$$

$(-2.-2 -3.-1 -1.-3) \times (-3.-1 -1.-3 -2.-2) \times (-2.-2 -3.-1 -1.-3)$
 $(-2.-2 -1.-3 -3.-1) \times (-1.-3 -3.-1 -2.-2) \times (-2.-2 -1.-3 -3.-1)$
 $(-1.-3 -3.-1 -2.-2) \times (-2.-2 -1.-3 -3.-1) \times (-1.-3 -3.-1 -2.-2)$
 $(-1.-3 -2.-2 -3.-1) \times (-1.-3 -2.-2 -3.-1)$

Es gibt also die folgenden 4 Fälle von (starker) Eigenrealität:

$(3.1 2.2 1.3) \times (3.1 2.2 1.3)$
 $(1.3 2.2 3.1) \times (1.3 2.2 3.1)$
 $(-3.-1 -2.-2 -1.-3) \times (-3.-1 -2.-2 -1.-3)$
 $(-1.-3 -2.-2 -3.-1) \times (-1.-3 -2.-2 -3.-1)$

4.2. Schwache Eigenrealität

$(3.3 2.2 1.1) \times (1.1 2.2 3.3) \times (3.3 2.2 1.1)$
 $(3.3 1.1 2.2) \times (2.2 1.1 3.3) \times (3.3 1.1 2.2)$
 $(2.2 3.3 1.1) \times (1.1 3.3 2.2) \times (2.2 3.3 1.1)$
 $(2.2 1.1 3.3) \times (3.3 1.1 2.2) \times (2.2 1.1 3.3)$
 $(1.1 3.3 2.2) \times (2.2 3.3 1.1) \times (1.1 3.3 2.2)$
 $(1.1 2.2 3.3) \times (3.3 2.2 1.1) \times (1.1 2.2 3.3)$

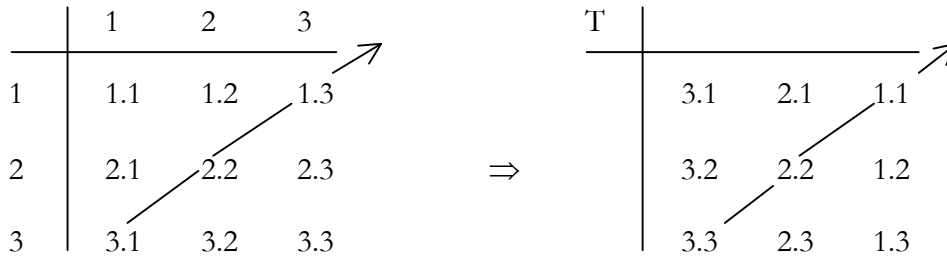
$(-3.3 -2.2 -1.1) \times (1.-1 2.-2 3.-3) \times (-3.3 -2.2 -1.1)$
 $(-3.3 -1.1 -2.2) \times (2.-2 1.-1 3.-3) \times (-3.3 -1.1 -2.2)$
 $(-2.2 -3.3 -1.1) \times (1.-1 3.-3 2.-2) \times (-2.2 -3.3 -1.1)$
 $(-2.2 -1.1 -3.3) \times (3.-3 1.-1 2.-2) \times (-2.2 -1.1 -3.3)$
 $(-1.1 -3.3 -2.2) \times (2.-2 3.-3 1.-1) \times (-1.1 -3.3 -2.2)$
 $(-1.1 -2.2 -3.3) \times (3.-3 2.-2 1.-1) \times (-1.1 -2.2 -3.3)$

$(3.-3 2.-2 1.-1) \times (-1.1 -2.2 -3.3) \times (3.-3 2.-2 1.-1)$
 $(3.-3 1.-1 2.-2) \times (-2.2 -1.1 -3.3) \times (3.-3 1.-1 2.-2)$
 $(2.-2 3.-3 1.-1) \times (-1.1 -3.3 -2.2) \times (2.-2 3.-3 1.-1)$
 $(2.-2 1.-1 3.-3) \times (-3.3 -1.1 -2.2) \times (2.-2 1.-1 3.-3)$
 $(1.-1 3.-3 2.-2) \times (-2.2 -3.3 -1.1) \times (1.-1 3.-3 2.-2)$
 $(1.-1 2.-2 3.-3) \times (-3.3 -2.2 -1.1) \times (1.-1 2.-2 3.-3)$

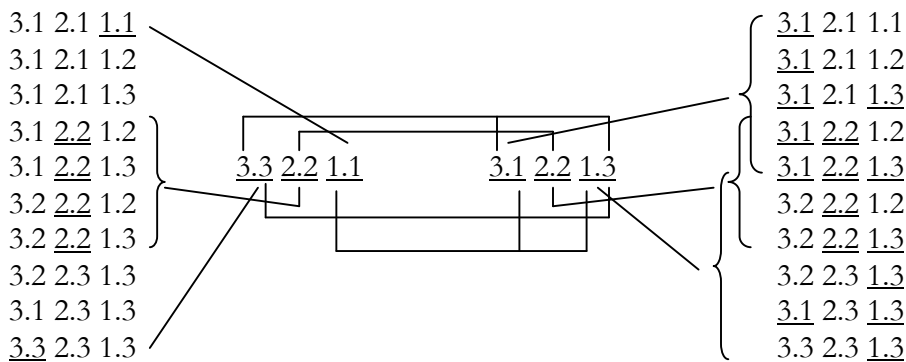
$(-3.-3 -2.-2 -1.-1) \times (-1.-1 -2.-2 -3.-3) \times (-3.-3 -2.-2 -1.-1)$
 $(-3.-3 -1.-1 -2.-2) \times (-2.-2 -1.-1 -3.-3) \times (-3.-3 -1.-1 -2.-2)$
 $(-2.-2 -3.-3 -1.-1) \times (-1.-1 -3.-3 -2.-2) \times (-2.-2 -3.-3 -1.-1)$
 $(-2.-2 -1.-1 -3.-3) \times (-3.-3 -1.-1 -2.-2) \times (-2.-2 -1.-1 -3.-3)$
 $(-1.-1 -3.-3 -2.-2) \times (-2.-2 -3.-3 -1.-1) \times (-1.-1 -3.-3 -2.-2)$
 $(-1.-1 -2.-2 -3.-3) \times (-3.-3 -2.-2 -1.-1) \times (-1.-1 -2.-2 -3.-3)$

Es gibt also genau die obigen 24 Fälle von schwächerer Eigenrealität.

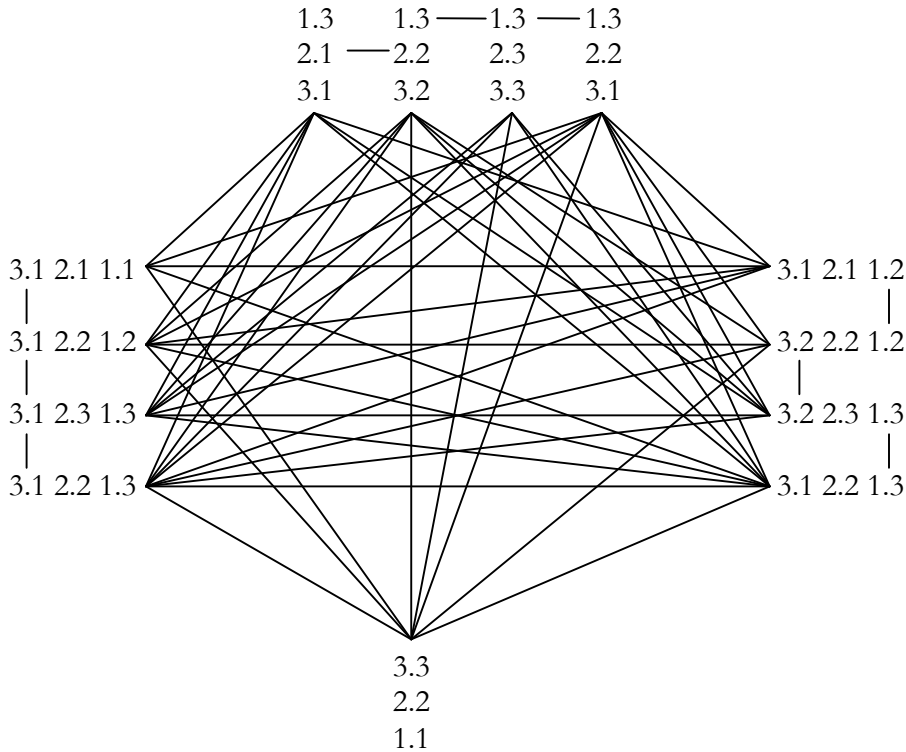
5. Da die eigenreale Zeichenklasse die Nebendiagonale (Determinante) der kleinen semiotischen Matrix bildet, erhält man die Genuine Kategorienklasse (Diskriminante) durch Drehung der Matrix um 90° im Uhrzeigersinn:



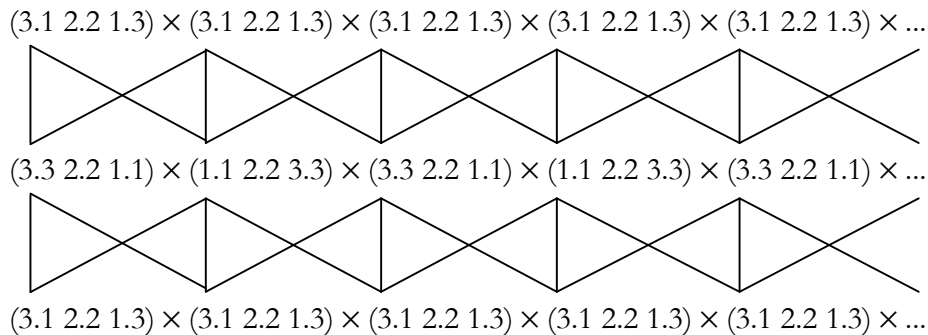
Während die eigenreale Zeichenklasse mit jeder anderen Zeichenklasse durch mindestens ein Subzeichen zusammenhängt (wodurch sich je 3 Zeichenklassen bzw. Realitätsthematiken zu Trichotomischen Triaden zusammensetzen lassen, welche dergestalt durch die eigenreale Zeichenklasse determiniert werden, vgl. Walther 1982), hängt die schwächer-eigenreale Kategorienklasse nur mit 6 der 10 Zeichenklassen in höchstens einem Subzeichen zusammen:



oder besser mit dem folgenden Turán-Graphen (11, 4) dargestellt:



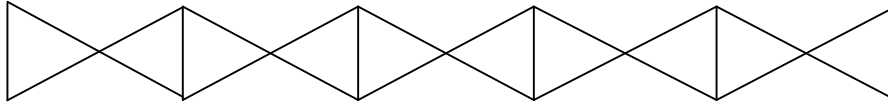
Dabei ergibt sich jedoch der folgende interessante topologische Zusammenhang zwischen den beiden Klassen, der übrigens auch gegenüber der Ersetzung der Zeichenklassen durch ihre reellen Transpositionen invariant ist:



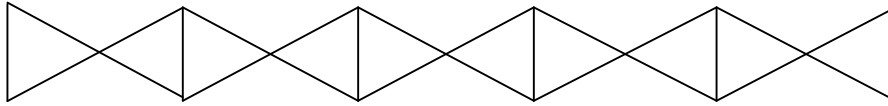
Die obigen Möbius-Leitern können damit als Modell für den Zusammenhang zwischen zwei eigenrealen Zeichenklassen und der Genuinen Kategorienklasse dienen und illustrieren zugleich die Orthogonalität der beiden obigen transponierten Matrizen.

Im Falle des semiotischen Diamanten müssen wir wegen der semiotischen Korrespondenz der invertierten Zeichenklasse mit den kategoriethoretischen Hetero-Morphismen von folgenden zueinander spiegelsymmetrischen Möbius-Leitern (vgl. Guy und Harary 1967; Flapan 1989) ausgehen:

(1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × (1.3 2.2 3.1) × ...



(3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × (1.1 2.2 3.3) × (3.3 2.2 1.1) × ...



(3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × (3.1 2.2 1.3) × ...

Nun sind Möbius-Leitern Beispiele für zirkulante Graphen, d.h. für Graphen, deren Adjazenzmatrizen zirkulant sind, und zirkulante Matrizen sind Spielarten der Toeplitz-Matrizen, d.h. von einer diagonal-konstanten Matrix, nach der wir nun die Subzeichen der kleinen semiotischen Matrix anordnen wollen (die Matrizen für komplexe Subzeichen wollen wir uns ersparen):

$$\begin{pmatrix} 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 \\ 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 \\ 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 \\ 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 \\ 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 \\ 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 & 3.1 \\ 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 & 3.2 \\ 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 & 3.3 \\ 3.3 & 3.2 & 3.1 & 2.3 & 2.2 & 2.1 & 1.3 & 1.2 & 1.1 \end{pmatrix}$$

Nicht genug nun damit, dass Möbius-Leitern toroidale Graphen sind, dass hiermit also topologisch bestätigt wird, dass die reellen Zeichenklassen (3.1 2.2 1.3) und (1.3 2.2 3.1) wirklich im Sinne von Eigenrealität mit dem durch den Torus repräsentierten Klassen für schwache Eigenrealität (3.3 2.2 1.1 usw.) zusammenhängen, sondern der semiotische Zusammenhang zwischen starker und schwacher Eigenrealität, Möbius-Leitern und Torus kommt nun auch algebraisch in der Nebendiagonalen der semiotischen Toeplitz-Matrix zum Ausdruck:

[3.3 3.1 2.2 1.3 1.1 3.2 2.3 2.1 1.2]

Diese Nebendiagonale enthält also nicht nur die (durch einfache Unterstreichung markierte) Genuine Kategorienklasse (3.3 2.2 1.1) und die (durch doppelte Unterstreichung markierte) eigenreale Zeichenklasse (3.1 2.2 1.3), sondern zusammen mit dem bereits in beiden Klassen vorhandenen genuinen Objektbezug (2.2) sämtliche semiotisch objekthaften Subzeichen (3.2, 2.3, 2.1, 1.2). Damit wird also auch die Vermutung Benses über den Zusammenhang der eigenrealen und der Genuinen Klasse mit der Zeichenklasse/Realitätsthematik des Vollständigen Objekts (3.2 2.2 1.2 × 2.1 2.2 2.3) bestätigt (vgl. Bense 1992, S. 14 u. passim).

Zusammenfassend können wir also sagen: Das topologische Modell meiner “Transit”-Theorie besteht aus zwei Möbius-Leitern und einem Torus als Repräsentanten des kategoriethoretischen Diamantenmodells. Die heteromorphismische Komposition korres-

pondiert der semiotischen Operation der Inversion. Semiotische Diamanten sind nicht nur für reelle Zeichenklassen, ihre Dualisationen und Transpositionen, sondern auch für ihre komplexen Gegenstücke, total also für 24 Strukturen für jede der 10 Zeichenklassen plus die Genuine Kategorienklasse semiotisch definiert.

Wenn ich im letzten Kapitel meines Transit-Buches, in Kap. 6, betitelt "A Trip into the Light" ("Eine Reise ins Licht") geschrieben hatte, aus dem das semiotische Universum repräsentierenden Torus gebe es keinen Ausweg, so gilt das auch für ein topologisches Modell, das aus zwei auf einen Torus gewickelten Möbius-Leitern und dem Torus selbst besteht. Es deckt sich also mit dem, was Karl Gfesser über die klassische, ohne komplexe und transpositionelle Zeichenklassen und ohne semiotische Diamanten operierende Semiotik Bensescher Prägung geschrieben hatte: "Die Semiotik Peircescher Provenienz ist ein nicht-transzendentes, ein nicht-apriorisches und nicht-platonisches Organon"; sie basiert stattdessen auf einer durch die Operation der Dualisation geleisteten "Vermittlung, die als Ganzes keine vollständige Separation zwischen (materialer) Welt und (intelligiblem) Bewusstsein zulässt" (Gfesser 1990, S. 133, 135). Sehr bemerkenswerterweise gelten genau die selben Feststellungen für das nur in seinem Inneren, aber ohne transzendentes Jenseits strukturierte polykontexturale Weltbild: "What's my environment is your system. What's your environment is my system" (Kaehr 2008, S. 14).

Literatur

- Bense, Max, Die Eigenrealität der Zeichen. Baden-Baden 1992
- Flapan, Erica, Introduction to topological chirality. In: Mathematische Annalen 283/2, 1989, S. 271-280
- Gfesser, Karl, Bemerkungen zum "Zeichenband". In: Walther, Elisabeth/Bayer, Udo, Zeichen von Zeichen für Zeichen. Festschrift für Max Bense. Baden-Baden 1990, S. 129-141
- Günther, Gotthard, Ideen zu einer Metaphysik des Todes (1957). In: ders., Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik. Bd. III. Hamburg 1980, S. 1-13
- Guy, Richard K./Harary, Frank, On Möbius ladders. In: Canadian Mathematical Bulletin 10, 1967, S. 493-496
- Herrmann-Neisse, Max, Der Todeskandidat. (Erstauflage Berlin 1927.) Frankfurt am Main 1980
- Kaehr, Rudolf, Towards Diamonds. Glasgow 2007.
http://www.thinkartlab.com/pkl/lola/Towards_Diamonds.pdf
- Kaehr, Rudolf, Double Cross Playing Diamonds. 2008 www.rudys-diamond-strategies.blogspot.com
- Kierkegaard, Søren, Die Krankheit zum Tode. Frankfurt am Main 1984
- Toth, Alfred, Grundlegung einer mathematischen Semiotik. Klagenfurt 2007 (2007a)
- Toth, Alfred, Zwischen den Kontexturen. Klagenfurt 2007 (2007b)
- Toth, Alfred, In Transit. Klagenfurt 2008 (2008a)
- Toth, Alfred, Semiotische Diamanten. 2008b (= Kap. 24)
- Toth, Alfred, Der semiotische Homöomorphismus zwischen Torus und Möbius-Band. 2008c (= Kap. 26)
- Walther, Elisabeth, Nachtrag zu Trichotomischen Triaden. In: Semiosis 27, 1982, S. 15-20